

*Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Азадський університет
Каракалпакський державний університет
Київський національний університет технологій та дизайну
Луцький національний технічний університет
Національна металургійна академія України
Національний університет «Львівська політехніка»
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Одеський національний політехнічний університет
Сумський національний аграрний університет
Східно-Казахстанський державний технічний
університет ім. Д. Серікбаєва
Технічний університет Кошице
Українська асоціація якості
Українська інженерно-педагогічна академія
Університет Барода
Університет ім. Й. Гуттенберга
Університет «Politechnika Świętokrzyska»
Харківський національний університет
міського господарства ім. О. М. Бекетова
Херсонський національний технічний університет*

СИСТЕМИ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ПОСТАНОВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ НА ВИРОБНИЦТВО. ІНДУСТРІЯ 4.0. СУЧАСНИЙ НАПРЯМОК АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ОБМІНУ ДАНИМИ У ВИРОБНИЧИХ ТЕХНОЛОГІЯХ

Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції
(м. Суми, 22–26 травня 2017 року)



Сайт конференції: <http://srpv.sumdu.edu.ua>.

Суми
Сумський державний університет
2017

Введення ВНТ в полімерні матриці сприяє стабілізації полімерів в процесах їх термічної і термоокислювальної деструкції. Це можна пояснити бар'єрними властивостями ВНТ та їх хімічною взаємодією з макрорадикалами, що утворилися в процесі розкладу та переведенням їх в розряд стабільних радикалів. Методом ТГА була досліджена термічна деструкція ППП та нанокompозиту на його основі. Встановлено, що при введенні 0,1 мас.% ВНТ відмічається підвищення температури, що відповідає максимальній швидкості втрати маси матеріалу, на 30 °С в порівнянні з ненаповненим ППП. Рекомендована оптимальна концентрація наповнювача 0,1 – 0,4 мас.%, тому що при даному вмісті наповнювача в композиті відмічено помітно збільшену жорсткість при збереженій здатності до пластичної деформації, а також композити характеризуються підвищеною термостабільністю.

Список літератури

1. Мельник Л.И. Нанокompозитные полимерные композиции на основе полипропилена и углеродных нанотрубок // Збірник праць II Міжнародної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених з хімії та хімічної технології, Київ. – 2009. - С. 180.

СИЛІКОНОВЕ ПРОСОЧЕННЯ НЕЙЛОНУ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА НАМЕТІВ

Ніколаєва І. В., НТУУ «КПІ» ім. Сікорського, Київ

Метою даного дослідження є визначення композиції для покриття наметів, для надання їм специфічних властивостей необхідних в умовах їх експлуатації.

Ця тема є актуальною, оскільки в наш час стали популярними такі види відпочинку як кемпінг та туризм. В цих галузях спорту ніяк не можна обійтись без наметів. Однак при виборі намету завжди постає питання, який матеріал є кращим? З цим питанням також стикаються виробники. Які матеріали треба використати для того щоб зробити намет легким, зручним, та можливим у використанні при різних погодних умовах? Тобто матеріал повинен не пропускати воду, не продуватись, але, в той самий час, пропускати повітря, витримувати температури в діапазоні від -40 до +40°C, не злипатись, бути стійким до ультра фіолетового випромінювання, а також мати високу зносостійкість та міцність.

При цьому матеріали повинні бути як можливо дешевшими, як і його виробництво, однак зниження ціни не повинне впливати на якість.

Водостійкість наметів, зазвичай, створюють за рахунок покриття з поліуретану або силіконового просочення. Поліуретан є більш популярним

видом просоченні, оскільки має низьку вартість. Силіконове просочення може використовуватися як замість поліуретану так і разом з ним для створення особливої водостійкості тканини. Нейлон з силіконовою пропиткою є одним з найбільш цікавих матеріалів з області високих технологій, який з'явився на туристичному ринку за останні десять років.

Вироби з силікону здатні витримувати температури від -60°C до $+200^{\circ}\text{C}$, що дозволяє використовувати їх як влітку так і в зимку.

Відмінність силіконового покриття від поліуретанового полягає в тому, що шар поліуретани покриває всю тканину, і нитки тканини втрачають взаємну рухливість, а силіконове покриття сідає на кожну нитку окремо, після чого взаємна рухливість ниток додатково зростає за рахунок високої «слизькості» силікону.

Давайте порівняємо палатки с силіконовим та поліуретановим просоченням, для порівняння візьмемо дві однакові за розміром та за кроєм палатки виробництва компанії «Оберон»: [1]

Таблиця 1 – Намети з просоченням матеріалу:

Властивість (характеристика)	Силікон	Поліуретан
Вага тенду (кг)	1,22	1,88
Вага каркасу (кг)	0,66	0,79
Загальна вага намету (кг)	2,9	3,55
Водонепроникність (мм водяного стовпа)	4000-8000	6000-1000
Ціна (грн)	2665	2201

Таким чином, аналізуючи нашу таблицю, ми бачимо, що дійсним мінусом цих наметів з силіконом є різниця в ціні у 464 грн, проте ця різниця в компенсується її легкістю. Таким чином силіконовий тент економить 680 грам ваги на намет, плюс економія за рахунок ваги скандієвих каркасів дає ще 130 грам. У сумі маємо економію 19% ваги.

При використанні в якості матеріалу для тентів наметів, 30D сілнейлон працює досить добре (принаймні, на початковому етапі). Для своєї ваги він має високу міцність на розрив і є досить водонепроникним щоб відобразити всі види опадів, за винятком хіба що дуже сильних дощів (в цьому випадку волога може проникнути через тонку тканину тенту і створити в наметі «ефект туману»), це пов'язано з визначеною нами різницею водонепроникності на 2000 мм водяного стовпа порівняно з поліуретаном.

Ще до позитивних наслідків використання силіконового просочення для наметів є, порівняно до поліуретановим, такі їх властивості як: міцність (в 2,5 – 3 рази вище у Si), та можливість використовувати довший час, так як їх термін придатності в умовах експлуатації набагато вище(10 років), це пов'язано з тим, що палатки не проклеюють водонепроникною стрічкою, також силікон забезпечує виключний захист від ультрафіолетового впливу, що є позитивним для використання палаток у горах.

В даній роботі ми дослідили матеріали які використовуються для виробництва прогумованих палаток. Визначили що в якості тканини для просочення краще всього підходить нейлон, а в якості речовини, якою він просочується, ми обрали силікон. Ми обрали наш матеріал, тому що він є більш легким, стійким до більшого діапазону температур, має вищу зносостійкість, а також стійкіший до ультрафіолетового випромінювання. Для того щоб все ж таки довести переваги силіконізації нейлону, ми порівнювали дві палатки виробництва «Оберон» з просоченням обраного матеріалу та просоченням поліуретану.

Список літератури

1. 2. Jim Wood (2005). A Treatment for Silnylon Floors. London: Copyright. p.60-80.

3. Chiou J. Stable silicone coated fabric without adhesion promoter [Електронний ресурс] / Joseph Chiou // IFI CLAIMS Patent Services. – 1995. – Режим доступу до ресурсу: <https://patents.google.com/patent/US5700532A/en?q=siliconized+nylon&q=composition>.

4. Main A. Liquid silicone rubber coating composition for application [Електронний ресурс] / A. Main, N. Koichi, T. Tsuj // IFI CLAIMS Patent Services. – 1993. – Режим доступу до ресурсу: <https://patents.google.com/patent/EP0553840A1/en?q=siliconized+nylon&q=composition&page=1>.

БАЗАЛЬНОФТОРОПЛАСТОВІ КОМПОЗИТИ ТРИБОТЕХНІЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

*Перерва В.І., студентка гр. МТ-41,
Мартинів А.І., студент гр. МТ.м-61,
Говорун Т.П., доцент кафедри ПМ та ТКМ СумДУ,
Берладір Х.В., м.н.с. кафедри ПМ та ТКМ СумДУ, м. Суми*

Одним із найкращих матеріалів для полімерної основи антифрикційних матеріалів металополімерних вузлів тертя вважають політетрафторетилен (ПТФЕ), який характеризується своєю унікальністю фізико-механічних (густиною, міцністю при розриві, відносним подовженням) та триботехнічних (інтенсивністю зношування, коефіцієнтом тертя) властивостей [1].

Підвищення вимог до матеріалів спонукало створення полімерних композитних матеріалів (ПКМ) триботехнічного призначення з поліпшеним комплексом властивостей на основі ПТФЕ з наповнювачами із вуглецевого (ВВ) та базальтового волокна (БВ) [2].